

講義、実習の概要

講座名	原子炉研修一般課程
題目	γ線スペクトルと環境放射能測定
	<input type="checkbox"/> 講義 <input checked="" type="checkbox"/> 実習
所要時間	約 5.8 時間
実施場所	原子炉特別研究棟 実習室
	<input type="checkbox"/> 講義室 <input checked="" type="checkbox"/> 非管理区域 <input type="checkbox"/> 第 1 種管理区域 <input type="checkbox"/> 第 2 種管理区域
本実習のねらい	Ge 半導体検出器により環境試料を測定し、γ線スペクトロメトリを学ぶ。
概要	(1) 標準線源を測定し Ge 半導体検出器のエネルギー校正、計数効率校正を行う。測定条件による計数効率の変化を調べる。 (2) 未知点線源試料、環境試料を測定し、γ線放出核種を推定し、その放射能強度を求める。
キーワード	γ線、Ge 半導体検出器、γ線エネルギー、光電効果、コンプトン散乱、電子対生成、計数効率、サム効果、KCl 容積試料
使用する RI、危険物、重量物等	微量密封線源 $^{22}\text{Na}$ (42[kBq])、 $^{152}\text{Eu}$ (42[kBq])、 混合線源 $^{133}\text{Ba}$ (7.5[kBq])等

講義、実習の概要

講座名	原子炉研修一般課程
題目	中性子実験
	<input type="checkbox"/> 講義 <input checked="" type="checkbox"/> 実習
所要時間	約 3.5 時間
実施場所	原子炉特別研究棟 地下一階実験室
	<input type="checkbox"/> 講義室 <input type="checkbox"/> 非管理区域 <input type="checkbox"/> 第 1 種管理区域 <input checked="" type="checkbox"/> 第 2 種管理区域
本実習のねらい	弱い中性子源を用いた実験で、物質中での中性子の挙動を理解する。
概要	中性子源を用いた三種類の実験で以下の事項を理解する。 ①高速中性子が水などの減速材で熱中性子に減速される様子 ②銀を例として、熱中性子が物質を放射化すること ③中性子を遮蔽する時には、捕獲 $\gamma$ 線も考慮する必要があること
キーワード	中性子源、高速中性子、熱中性子、減速材、 $^3\text{He}$ 比例計数管、放射化分析、半減期、捕獲 $\gamma$ 線、半価層、MCA (マルチチャンネルアナライザー)、スペクトル分析、光電効果
使用する RI、危険物、重量物等	$^{252}\text{Cf}$ (3.7 [MBq]), $^{60}\text{Co}$ [0.0462MBq], $^{137}\text{Cs}$ [0.462MBq]

講義、実習の概要

講座名	原子炉研修一般課程
題目	$\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 線の遮蔽
	<input type="checkbox"/> 講義 <input checked="" type="checkbox"/> 実習
所要時間	約 2.3 時間
実施場所	原子炉特別研究棟 地下一階実験室
	<input type="checkbox"/> 講義室 <input type="checkbox"/> 非管理区域 <input type="checkbox"/> 第 1 種管理区域 <input checked="" type="checkbox"/> 第 2 種管理区域
本実習のねらい	$\alpha$ 線、 $\beta$ 線、 $\gamma$ 線の特徴を物質との相互作用の観点から把握する。
概要	$\alpha$ 線、 $\beta$ 線、 $\gamma$ 線の空気中や物質中での減衰の様子を観察する。 $\alpha$ 線と $\beta$ 線では、それぞれ、空気中とアルミニウム中でのおよその飛程を求める。一方、 $\gamma$ 線では、物質中での半価層や 1/10 価層を求める。これにより、荷電粒子である $\alpha$ 線や $\beta$ 線と電磁波である $\gamma$ 線の物質中での減衰の様子の違いを理解し、放射線の遮蔽について理解を深める。
キーワード	$\alpha$ 、 $\beta$ 線源、空気、アルミニウム、飛程、 $\gamma$ 線源、点状源、コリメートビーム、鉄、鉛、半価層、1/10 価層、MCA (マルチチャンネルアナライザー)
使用する RI、危険物、重量物等	$^{90}\text{Sr}$ 線源、 $^{137}\text{Cs}$ 線源